

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 **Gebrauchsmusterschrift**  
10 **DE 201 01 041 U 1**

51 Int. Cl. 7:  
**G 03 G 15/08**

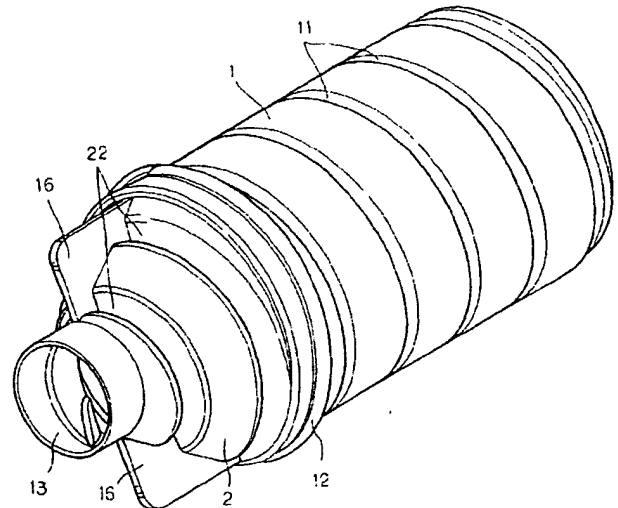
21 Aktenzeichen: 201 01 041.0  
22 Anmeldetag: 20. 1. 2001  
47 Eintragungstag: 3. 5. 2001  
43 Bekanntmachung  
im Patentblatt: 7. 6. 2001

DE 201 01 041 U 1

- 30 Unionspriorität:  
527881 20. 03. 2000 US
- 73 Inhaber:  
General Plastic Industrial Co., Ltd., Wu-Chi,  
Taichung, TW
- 74 Vertreter:  
LOUIS, PÖHLAU, LOHRENTZ & SEGETH, 90409  
Nürnberg

54 **Entwicklernachfüllbehälter**

- 57 Entwicklernachfüllbehälter für einen elektrophotographischen Bilderzeugungsapparat, mit:  
einem zylindrischen Körperabschnitt (1) mit einer spiralförmigen Führungsbahn (11) auf seiner Innenseite, um den Entwickler aus dem Körperabschnitt herauszuführen, und mit einem Flaschenhals (13) am oberen Ende des zylindrischen Körperabschnitts zur Abgabe des Entwicklers, wobei  
ein Entwicklerführungskonus (2) zwischen dem zylindrischen Körperabschnitt und dem Flaschenhals einen spiralförmigen Führungswandabschnitt (22) und einen spiralförmigen Entwicklerflußkanal (21) bildet, um den Entwickler aus dem zylindrischen Körperabschnitt zum Flaschenhals zu führen, und der Entwicklerführungskonus (2) einen Durchmesser hat, der allmählich zum Flaschenhals (13) hin abnimmt, sowie einen Neigungswinkel von etwa 15° bis 45°, und wobei der spiralförmige Führungswandabschnitt (22) eine Tiefe von etwa 3 bis 18 mm hat und der spiralförmige Entwicklerflußkanal (21) ein hinteres Ende hat, das sich gleichmäßig zum Flaschenhals (13) in einer bündigen Weise zur Führung des Entwicklers zum Flaschenhals hin erstreckt.



DE 201 01 041 U 1

20.01.01

B/41829/40/ts

**General Plastic Industrial Co., Ltd.,**  
**498, Sec.1 , Yung-Shing Rd., Wu-Chi Town, Taichung County, Taiwan R.O.C.**

---

### **Entwicklernachfüllbehälter**

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf die zwischenzeitlich fallengelassene US-Patentanmeldung mit der Serien-Nr. 09/283,324.

Verschiedene Entwicklernachfüllbehälter für elektrophotographische Bilderzeugungsapparate sind bekannt. Beispiele hierfür sind in den US-Patenten 5,455,622 und 5,500,719 beschrieben. Diese Entwicklernachfüllbehälter haben alle einen Behälterkörper mit einer spiralförmigen Führungsrippe um die Innenwandung herum und einer Öffnung an einem Ende sowie eine Ratscheneinrichtung an der Öffnung, mit der der Behälterkörper durch einen Antriebsmechanismus in dem elektrophotographischen Bilderzeugungsapparat gedreht werden kann. Ein Entwicklernachfüllbehälter mit dieser Konstruktion funktioniert, jedoch tendiert der Entwickler dazu, sich in Spalten in der Ratscheneinrichtung zu sammeln.

DE 20101041 U1

20.01.01

Mit der vorliegenden Erfindung soll ein Entwicklernachfüllbehälter geschaffen werden, bei dem das zuvor genannte Problem eliminiert ist. Gemäß der vorliegenden Erfindung hat der Entwicklernachfüllbehälter einen zylindrischen Körperabschnitt, einen Flaschenhals und einen Entwicklerführungskonus, der zwischen dem zylindrischen Körperabschnitt und dem Flaschenhals liegt und mit diesem verbunden ist, um den Entwickler aus dem zylindrischen Körperabschnitt über den Flaschenhals hinauszuführen. Der Entwicklerführungskonus hat einen spiralförmigen Führungswandabschnitt, der einen spiralförmigen Entwicklerflußkanal bildet, um den Entwickler aus dem zylindrischen Körperabschnitt zu dem Flaschenhals zu führen. Der Entwicklerführungskonus hat einen Durchmesser, der allmählich zum Flaschenhals hin abnimmt, und einen Neigungswinkel zwischen ca. 15° und ca. 45° hat. Der spiralförmige Führungswandabschnitt hat eine Tiefe von etwa 3 bis 18 mm. Der spiralförmige Entwicklerflußkanal hat ein hinteres Ende, das sich gleichmäßig zum Flaschenhals hin in einer bündigen Weise erstreckt, um den Entwickler aus dem Flaschenhals zu führen.

Die Erfindung wird nun an einem Ausführungsbeispiel und anhand der beiliegenden Zeichnungen beschrieben. In der Zeichnung stellen dar:

Figur 1 eine perspektivische Ansicht eines Entwicklernachfüllbehälters gemäß der vorliegenden Erfindung,

Figur 2 eine Seitenansicht des in Figur 1 gezeigten Entwicklernachfüllbehälters,

Figur 3 eine Seitenansicht im Schnitt in einem vergrößerten Maßstab eines Teils der vorliegenden Erfindung, wobei die Struktur der konischen Entwicklerführung gezeigt ist, und

DE 20101041 U1

20.01.01

Figur 4 eine schematische Darstellung zur Erläuterung der Zuführung des Entwicklers durch den Entwicklerführungskonus zum Flaschenhals hin gemäß der vorliegenden Erfindung.

Es wird auf die Figuren 1 bis 3 Bezug genommen. Dort ist ein Entwicklernachfüllbehälter gezeigt, der einen einen Entwickler (nicht gezeigt) enthaltenden zylindrischen Körperabschnitt 1, einen Flaschenhals 13 an einem Ende zur Abgabe des Entwicklers, einen zwischen dem zylindrischen Körperabschnitt 1 und dem Flaschenhals 13 befindlichen und mit ihnen verbundenen Entwicklerführungskonus 2, eine spiralförmige Führungsbahn 11 um die Innenwandung des zylindrischen Körperabschnitts 1 herum für das Herausführen des Entwicklers aus dem Körperabschnitt, eine um die Außenwandung des zylindrischen Körperabschnitts 1 herum abstehende Schulter 12 an dem Entwicklerführungskonus 2 und ein mit dem Entwicklerführungskonus 2 einstückig ausgebildetes feststehendes Halteelement 16 zum Ankuppeln an den Transmissionsmechanismus in dem elektrophotographischen Bilderzeugungsapparat aufweist, so daß der Entwicklernachfüllbehälter durch den Transmissionsmechanismus gedreht werden kann.

Der Entwicklerführungskonus 2 hat einen Durchmesser, der allmählich zum Flaschenhals 13 hin abnimmt. Der Neigungswinkel des Entwicklerführungskonus 2 liegt vorzugsweise zwischen  $15^\circ$  und  $45^\circ$ . Der Entwicklerführungskonus 2 hat einen spiralförmigen Führungswandabschnitt 22, um den Entwickler aus dem zylindrischen Körperabschnitt 1 zu dem Flaschenhals 13 hin zu führen. Der spiralförmige Wandabschnitt 22 hat eine Tiefe von 3 bis 18 mm. Der spiralförmige Führungswandabschnitt 22 bildet einen spiralförmigen Entwicklerflußkanal 21. Der spiralförmige Entwicklerflußkanal 21 hat ein hinteres Ende, das sich glatt zu dem

DE 20101041 U1

20101

Flaschenhals 13 hin in einer bündigen Weise erstreckt, um den Entwickler gleichmäßig zum Flaschenhals 14 hinzuführen.

Wie oben angegeben, liegt der Neigungswinkel des Entwicklerführungskonus 2 zwischen  $15^\circ$  und  $45^\circ$ . Wenn der Entwicklerführungskonus 2 einen relativ kleineren Neigungswinkel hat, muß der horizontale Streckenabschnitt des Entwicklerführungskonus 2 relativ größer sein, und das Entwicklerhaltevolumen des zylindrischen Körperabschnitts muß dementsprechend verringert werden. Wenn der Entwicklerführungskonus 2 einen relativ größeren Neigungswinkel hat, wird es schwierig werden, den spiralförmigen Führungswandabschnitt 2 auf dem Entwicklerführungskonus 2 auszubilden. Am besten liegt der Neigungswinkel bei ca.  $34^\circ$ .

Die Tiefe des spiralförmigen Führungswandabschnitt 22 liegt bei etwa 3 bis 18 mm. Bei einer geringeren Tiefe des spiralförmigen Führungswandabschnitts 22 kann der Entwickler nicht gleichmäßig zum Flaschenhals 13 hingeführt werden. Wenn die Tiefe des spiralförmigen Führungswandabschnitts 22 über 20 mm liegt, wird es schwierig werden, den spiralförmigen Führungswandabschnitt 22 auf dem Entwicklerführungskonus 2 auszubilden. Am besten liegt die Tiefe des spiralförmigen Führungswandabschnitts bei 15 mm.

Ferner kann das feststehende Halteelement 16 eine zahnförmige Form, eine blockartige Form, eine plattenartige Form oder irgendeine zwischen diesen Formen liegende Form haben.

Es wird auf Figur 4 und wiederum auf die Figuren 1 bis 3 Bezug genommen. Wenn der Entwicklernachfüllbehälter in dem elektrophotographischen Bilderzeugungsapparat gedreht wird, wird der Entwickler entlang dem

DE 20101041 U1

20101

spiralförmigen Entwicklerflußkanal 21 über den Flaschenhals 13 nach außen aus dem zylindrischen Körperabschnitt 1 getrieben. Wenn die spiralförmige Führungsbahn 11 mit dem zylindrischen Körperabschnitt 1 bei der Drehbewegung des Entwicklernachfüllbehälters nach vorne bewegt wird, wird das Volumen bei D des Entwicklerführungskonus 2 mit der spiralförmigen Führungsbahn 11 zu dem Flaschenhals 13 hin bewegt, wodurch der Entwickler gezwungen wird sich spiralförmig nach vorne zu bewegen. Wenn der engste Teil A des Innendurchmessers des spiralförmigen Führungswandabschnitts 22 und der Mund B des Flaschenhalses 13 auf gleicher Höhe liegen, beträgt das Volumen C in dem spiralförmigen Entwicklerflußkanal 21 zwischen A und B ein Minimum, wodurch der Entwickler kontinuierlich zum Flaschenhals 13 mit einem festen Betrag hin abgegeben werden kann.

Obwohl nur eine Ausführungsform der vorliegenden Erfindung gezeigt und beschrieben worden ist, versteht es sich, daß verschiedene Modifikationen und Änderungen durchgeführt werden können, ohne den zugrundeliegenden Erfindungsgedanken zu verlassen.

DE 20101041 U1

20.01.01

B/41829/40/ts

General Plastic Industrial Co., Ltd.,  
498, Sec.1 , Yung-Shing Rd., Wu-Chi Town, Taichung County, Taiwan R.O.C.

---

### Schutzansprüche

1. Entwicklernachfüllbehälter für einen elektrophotographischen Bilderzeugungsapparat, mit:

einem zylindrischen Körperabschnitt (1) mit einer spiralförmigen Führungsbahn (11) auf seiner Innenseite, um den Entwickler aus dem Körperabschnitt herauszuführen, und mit einem Flaschenhals (13) am oberen Ende des zylindrischen Körperabschnitts zur Abgabe des Entwicklers, wobei

ein Entwicklerführungskonus (2) zwischen dem zylindrischen Körperabschnitt und dem Flaschenhals einen spiralförmigen Führungswandabschnitt (22) und einen spiralförmigen Entwicklerflußkanal (21) bildet, um den Entwickler aus dem zylindrischen Körperabschnitt zum Flaschenhals zu führen, und der Entwicklerführungskonus (2) einen Durchmesser hat, der allmählich zum Flaschenhals (13) hin abnimmt, sowie einen Neigungswinkel von etwa 15° bis 45°, und wobei der spiralförmige Führungswandabschnitt (22) eine Tiefe von etwa 3 bis 18 mm hat und der spiralförmige

DE 20101041 U1

29.01.01

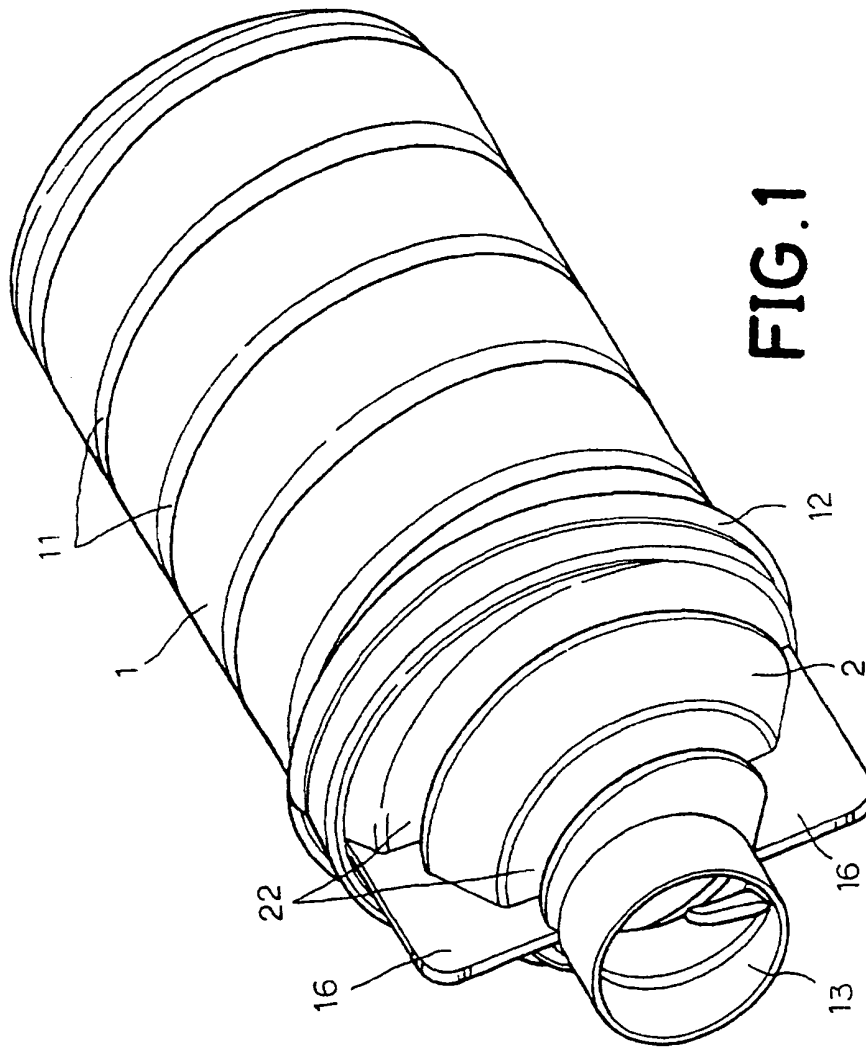
Entwicklerflußkanal (21) ein hinteres Ende hat, das sich gleichmäßig zum Flaschenhals (13) in einer bündigen Weise zur Führung des Entwicklers zum Flaschenhals hin erstreckt.

2. Entwicklernachfüllbehälter nach Anspruch 1, wobei der Neigungswinkel des Entwicklerführungskonus (2) vorzugsweise etwa  $34^\circ$  beträgt.
3. Entwicklernachfüllbehälter nach Anspruch 1, wobei die Tiefe des spiralförmigen Führungswandabschnitts (22) vorzugsweise etwa 15 mm beträgt.

DE 20101041 U1



20.01.01



DE 20101041U1

20.01.01

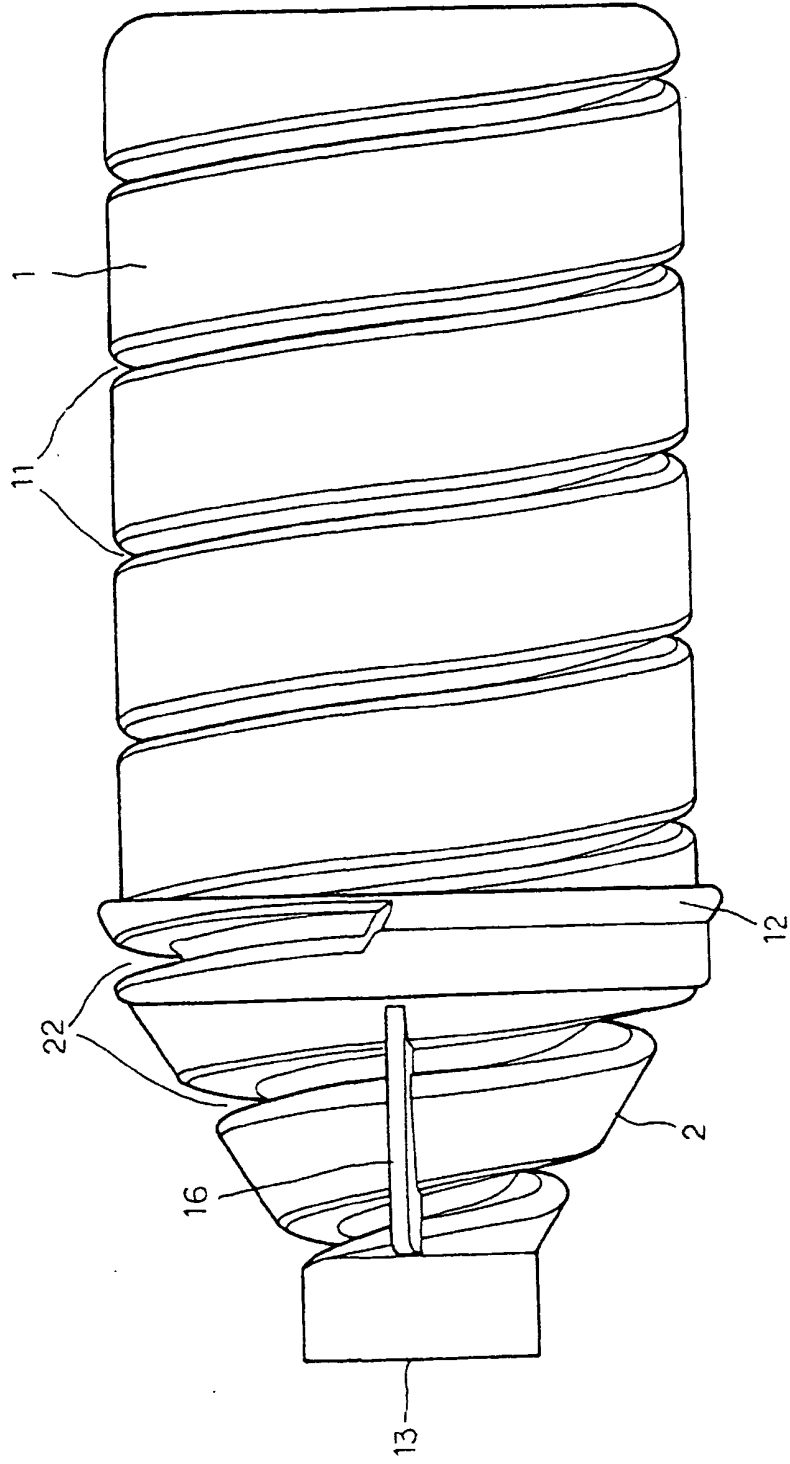


FIG.2

DE 20101041 U1

20.01.01

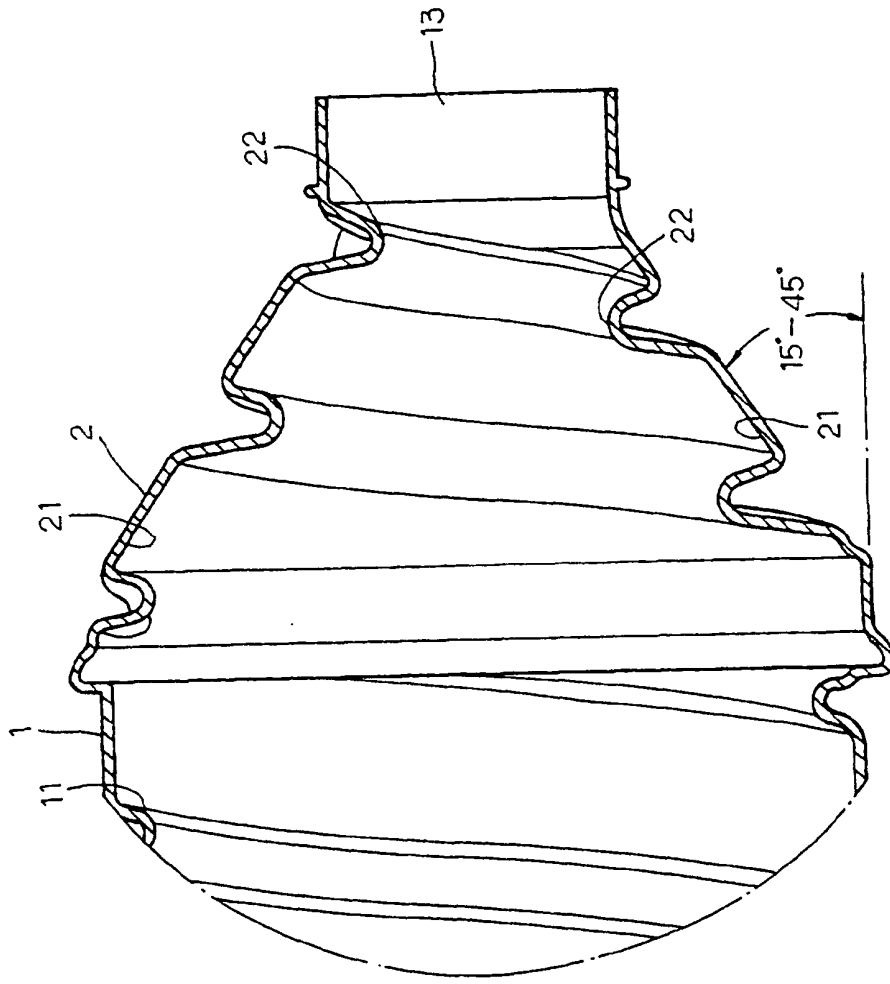


FIG. 3

DE 20101041 U1

20.01.01

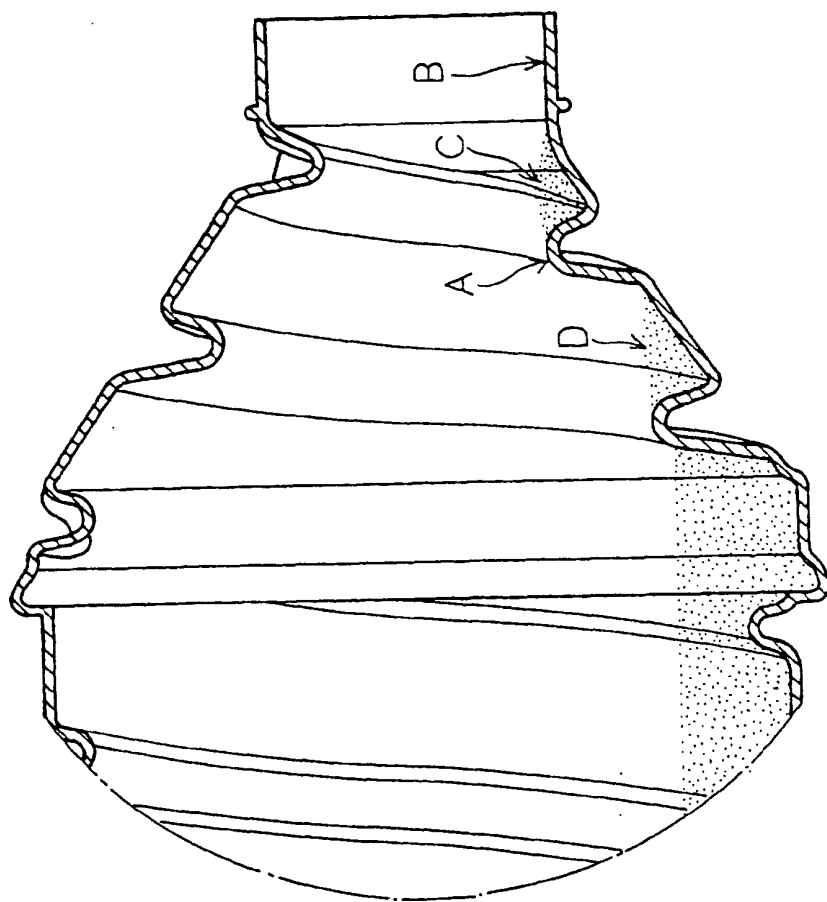


FIG. 4

DE 20101041 U1